



TITLE:

# 可積分系とWKB解析

AUTHOR(S):

竹井, 義次

---

CITATION:

竹井, 義次. 可積分系とWKB解析. 2004

ISSUE DATE:

2004-03

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/85028>

RIGHT:

学術雑誌掲載論文の抜き刷り、出版社に著作権許諾が得られていないため未掲載。

---

可積分系と WKB 解析

---

(研究課題番号 13640167)

平成13年度～平成15年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))

研究成果報告書

平成16年3月

研究代表者 竹井義次  
(京都大学数理解析研究所)

京 都 大 学 図 書



1040945484

附 属 図 書 館

---

可積分系と WKB 解析

---

(研究課題番号 13640167)

平成13年度～平成15年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))

研究成果報告書

平成16年3月

研究代表者 竹井義次  
(京都大学数理解析研究所)

## はしがき

本報告書は平成13年度～平成15年度科学研究費補助金

基盤研究(C)(2)「可積分系とWKB解析」

(研究課題番号 13640167)

の研究成果報告書である。本研究の研究組織および研究経費は次の通りである。

### 研究組織

研究代表者 竹井義次 (京都大学・数理解析研究所 助教授)

研究分担者 小池達也 (京都大学・大学院理学研究科 助手)

### 研究経費

平成13年度 1,600 千円

平成14年度 1,200 千円

平成15年度 1,100 千円

計 3,900 千円

## 研究発表

### (1) 学会誌等

- [1] T. Aoki, T. Kawai and Y. Takei, On the exact steepest descent method: A new method for the description of Stokes curves, *Journal of Mathematical Physics*, **42**, pp. 3691–3713, 2001.
- [2] T. Aoki, T. Kawai and Y. Takei, Exact WKB analysis of non-adiabatic transition probabilities for three levels, *Journal of Physics A: Mathematical and General*, **35**, pp. 2401–2430, 2002.
- [3] Y. Takei, On an exact WKB approach to Ablowitz-Segur's connection problem for the second Painlevé equation, *ANZIAM Journal*, Australian Mathematical Society, **44**, pp. 111–119, 2002.
- [4] T. Aoki, T. Koike and Y. Takei, Vanishing of Stokes curves, “Microlocal Analysis and Complex Fourier Analysis”, World Scientific, pp. 1–22, 2002.
- [5] T. Koike and Y. Takei, The effect of new Stokes curves in the exact steepest descent method, “Microlocal Analysis and Complex Fourier Analysis”, World Scientific, pp. 186–199, 2002.
- [6] Y. Takei, Exact WKB analysis, and exact steepest descent method, *Sūgaku*, **55**, pp. 350–367, 2003 (in Japanese).
- [7] T. Aoki, T. Kawai, T. Koike and Y. Takei, On the exact WKB analysis of operators admitting infinitely many phases, *Advances in Mathematics*, **181**, pp. 165–189, 2004.
- [8] T. Aoki, T. Kawai, T. Koike and Y. Takei, On global aspects of exact WKB analysis of operators admitting infinitely many phases, *Contemporary Mathematics*, to appear.
- [9] Y. Takei, Toward the exact WKB analysis for higher-order Painlevé equations — The case of Noumi-Yamada systems, *Publications of RIMS*, Kyoto University, to appear.
- [10] T. Aoki, T. Kawai and Y. Takei, The exact steepest descent method — a new steepest descent method based on the exact WKB analysis, *RIMS preprint*, **1373**, 2002.



- [11] T. Aoki, T. Kawai, T. Koike and Y. Takei, On the exact WKB analysis of microdifferential operators of WKB type, RIMS preprint, **1429**, 2003.
- [12] T. Kawai, T. Koike, Y. Nishikawa and Y. Takei, On the Stokes geometry of higher-order Painlevé equations, RIMS preprint, **1443**, 2004.
- [13] Y. Takei, On a double turning point problem for systems of linear ordinary differential equations, Preprint.

(2) 口頭発表

1. 青木貴史, 河合隆裕, 竹井義次, Exact WKB analysis of non-adiabatic transition probabilities for three levels, 研究集会「超局所解析とその周辺」, 京都大学数理解析研究所, 2001 年 10 月
2. 青木貴史, 河合隆裕, 竹井義次, Exact steepest descent method — a discovered missing link between microlocal analysis and exact WKB analysis, 研究集会「岡潔生誕百年記念多変数複素解析国際会議 京都/奈良 2001」, 京都大学数理解析研究所, 2001 年 11 月
3. 竹井義次, Exact WKB analysis and isomonodromic deformations, Workshop “Analyzable Functions and Applications”, International Centre for Mathematical Sciences, エディンバラ (連合王国), 2002 年 6 月
4. 小池達也, On a connection problem for higher-order linear ordinary differential equations, Workshop “Analyzable Functions and Applications”, International Centre for Mathematical Sciences, エディンバラ (連合王国), 2002 年 6 月
5. 竹井義次, Exact WKB analysis of non-adiabatic transition probabilities for three levels, Conference “Singularities, differential equations and mathematical aspects of quantum physics”, ニース大学 (フランス), 2002 年 7 月
6. 竹井義次, Exact steepest descent method, 数学談話会, シドニー大学 (オーストラリア), 2002 年 8 月
7. 青木貴史, 河合隆裕, 小池達也, 竹井義次, Hierarchies of Painlevé equations and exact WKB analysis, 研究集会「方程式系の超局所解析と漸近解析」, 京都大学数理解析研究所, 2002 年 10 月

8. 竹井義次, A double turning point problem for systems of linear ordinary differential equations and their deformations, "5th International Congress on Industrial and Applied Mathematics", シドニー (オーストラリア), 2003 年 7 月
9. 小池達也, On the exact WKB analysis of microdifferential operators of WKB type, 研究集会「微分方程式の総合的研究」, 東京大学, 2003 年 12 月
10. 竹井義次, On the global structure of the Stokes geometry for the higher-order Painlevé I equations, 偏微分方程式仙台研究集会, 東北大学, 2004 年 1 月
11. 小池達也, 竹井義次, On the exact WKB analysis of microdifferential operators of WKB type, 研究集会「Microlocal Analysis and Asymptotic Analysis」, 京都大学数理解析研究所, 2004 年 3 月
12. 河合隆裕, 小池達也, 西川享宏, 竹井義次, On the Stokes geometry of higher order Painlevé equations, 研究集会「Microlocal Analysis and Asymptotic Analysis」, 京都大学数理解析研究所, 2004 年 3 月